Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. | 26 | 113–120 | München, 31. 12. 1986

Zum Gosaurelief am Pletzachkogel im südöstlichen Rofangebirge (Nördliche Kalkalpen, Tirol)

Von WERNER RESCH, MICHAEL SARNTHEIN, THOMAS ALLERT & RALF B. J. TIEDEMANN*)

Mit 3 Abbildungen

Kurzfassung

In nahezu söhliger Lagerung transgredieren mächtige, z. T. gradierte Konglomerate mit Schlottenfüllungen an der Basis über steilstehende Rhätoliaskalke des Pletzachkogel. Gleichartige Transgressionsbildungen sind im Westen, Südwesten und Osten des Berges zu finden und lassen sich in die Gosauzeit einstufen. Im Hangenden folgt ein weiterer, ebenfalls flach einfallender Transgressionszyklus von Flachwasser-Sedimenten westsüdwestlich der Pletzach-Alm. Nachgosauische tektonische Verstellungen sind in diesem Raum also untergeordnet.

Die untereinander weitgehend zusammenhängenden Gosaubildungen verteilen sich kleinräumig über Höhen zwischen 940 und 1520 m über NN. Dies wird somit als Ausdruck eines frühgosauzeitlichen Reliefs von ca. 600 m Tiefgang gedeutet. Die küstennahe Sedimentfazies am Südrand der Kalkalpen engt vermutlich die laterale Reichweite von (allerdings etwas jüngeren) flyschoiden Tiefwasserablagerungen weiter im Norden, im inneren Brandenberger Tal nach Süden hin deutlich ein.

Abstract

At the Pletzachkogel mountain in the southeastern Rofan Range, Tyrol, a series of partially graded conglomerates transgressively overlies a Rheto-liassic limestone as shown by fillings of karst hollows near the unconformity. Unlike the perpendicular bedding of the underlying limestones, the conglomerates are nearly horizontally bedded. They occur along the western, southwestern and eastern slope of the Pletzachkogel mountain and are classified into the Upper Cretaceous, the ,,Gosau" formation. The conglomerates are overlain by shallow-water sediments of another Gosau transgression cycle, which also lie close to horizontal. Accordingly, post Cretaceous tectonic movements must have been of minor importance in this area.

Based on the small scale distribution of Gosau sediments between 940 and 1520 m above sea level, we infer an early Gosau relief, extending vertically over about 600 m. The shallow water sediments of the Gosau along the southern margin of the Northern Calcareous Alps form the margin of a deeper basin with almost contemporaneous flysch-like sediments further north, in the Brandenberg valley.

*) Doz. Dr. W. RESCH, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck; Prof. Dr. M. SARNTHEIN, Dipl.-Geol. TH. ALLERT, Dipl.-Geol. R. B. J. TIEDEMANN, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität, Olshausenstraße 40–60, D-2300 Kiel.

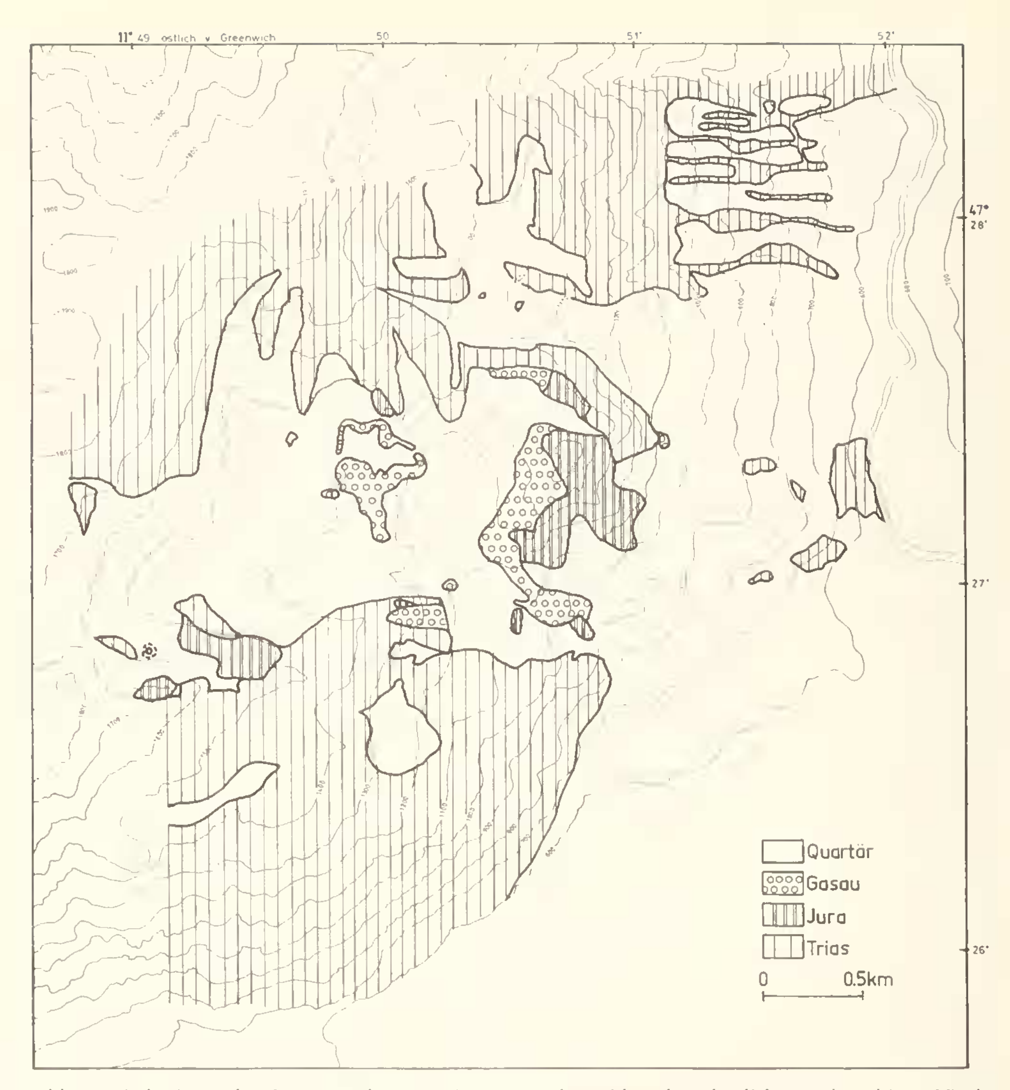


Abb. 1: Verbreitung der Gosau-Vorkommen im Raum Pletzachkogel, südöstliches Rofangebirge, Tirol

Einleitung

Im Zuge zweier Diplomkartierungen (Th. Allert, 1984; R. B. J. Tiedemann, 1983), die von den Universitäten Kiel und Innsbruck gemeinsam betreut wurden, wurden die Gosauvorkommen im südöstlichen Rofangebirge erstmals systematisch kartenmäßig erfaßt und durch zahlreiche neue Aufschlüsse zwischen Brandenberger Ache und Bayreuther Hütte ergänzt. Dabei wurden die bisher bekannten Faziesentwicklungen – Kohle, Mergel, Sandstein und Radiolitiden-Bank (Schlosser, 1895; Ampferer, 1908: 300; 1924: 57; Wahner & Spengler, 1935) – wiedergefunden, jedoch durch teilweise mächtige Konglomeratvorkommen in verschiedenen Aufschlüssen wesentlich erweitert.

Aus diesen Befunden heraus wird im folgenden Text versucht, das gosauzeitliche Paläorelief im Kartierungsgebiet quantitativ abzuleiten und paläogeographische Bezüge zu den gut untersuchten Gosauvorkommen des Brandenberger Tales (HERM, 1982) weiter im Norden herzustellen.

Beschreibung der Vorkommen

Abgesehen von einigen Gosaublöcken mit Feingeröll in ca. 1650 m SH im NW der Bayreuther Hütte, zu denen allerdings kein Anstehendes gefunden wurde, liegen sämtliche Gosauvorkommen rund um den Pletzachkogel (Abb. 1 und 2).

Der altbekannte große Aufschluß WSW der Pletzach-Alm (Lit. cit.) besteht vom Liegenden zum Hangenden aus einer Folge von kohligen Mergeln, die nach oben hin sandiger werden und brackische bis marine Invertebraten führen (vgl. SCHLOSSER, 1895), aus mächtigen, teilweise schräggeschichteten Sandsteinen und schließlich einer einige Meter mächtigen Radiolitiden-Bank (im Gegensatz dazu dominieren im viel bekannteren „Atzl-Riff", 3,2 km NE Brandenberg, Hippuritiden). Insgesamt handelt es sich also um eine Transgressionsserie, wohl des Coniac, mit küstennahen Sümpfen, Sandbänken und prolitoraler Schelffazies. Die Basis der Transgressionsserie ist hier allerdings nicht aufgeschlossen. Man findet sie in kleinen Aufschlüssen 400–600 m weiter im S, d. h. etwas 750–900 m S der Pletzach-Alm in Anschnitten des Fahrweges zur Alm (Abb. 1 und 2), auf Höhen von 1290 m und 1320 m ü. NN. Geringmächtige, aber viele Meter tiefe, z. T. lateritrote (Karst-)Spaltenfüllungen mit Feinkies und Sand im Grenzbereich Kössener Schichten – Oberrhätischer Riffkalk bilden das südlichste Vorkommen. Das nördliche dieser Gosauvorkommen besteht aus Konglomeraten mit bis einige dm großen Geröllen und gebankten Kalksandsteinen, beide in lateritisch roter Matrix, die diskordant über rhätischen (im Schliff u. a. mit Korallen- und Bryozoendetritus und der Trias-Foraminifere *Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK), eventuell teilweise auch schon liassischen, weißen Echinodermenschuttkalken transgredieren. Die Komponenten der Gosau sind z. T. eindeutig als Oberjura-Hornsteinbreccie zu identifizieren, die in nächster Nähe bei der Bayreuther Hütte ansteht. Die Sandsteine fallen hier mit 65° nach N ein, die Rhätoliaskalke mit 85° nach S.

Das größte Gosauvorkommen liegt nahezu söhlig (10° Einfallen nach NNW) am W- und SW-Abhang des Pletzachkogels zwischen 940 und 1520 m ü. NN und wurde von AMPFERER (1908: 297, Fig. 9; 298) als Malm-Hornsteinbreccie gedeutet und auch so auf Blatt Rattenberg kartiert (AMPFERER & OHNESORGE, 1918). Es besteht ausschließlich aus Konglomeraten, die z. T. schwach brecciös wirken (mindestens 70 % der Komponenten kantengerundet). In orographisch (= stratigraphisch) tieferen Lagen (940–1130 m ü. NN) besteht das Bindemittel der Konglomerate aus grauem Ton. Die Komponenten enthalten keinen Hornstein und erreichen Durchmesser von maximal 1 m. Nach oben hin, wo die Konglomerate sichtbar auf Rhät- und Liaskalken aufliegen, wird die Matrix zunehmend rot unter Einschaltung lateritischer Tonlagen. Zugleich nehmen Komponenten aus Jura-Kalken und -Hornsteinen überhand, allerdings ohne ihr Korngrößenspektrum zu verändern. Selten treten gradierte Konglomeratbänke auf. Auch hier wurden übrigens konglomeratische Spaltenfüllungen im liegenden Lias und Oberrhätkalk beobachtet.

Ein letzter, sehr kleiner, für unsere Überlegungen aber sehr wichtiger Gosauaufschluß fand sich am Fuß der Pletzachkogel-Ostwand. Er besteht wiederum aus Konglomerat, das mit rötlichem Bindemittel unmittelbar an Oberrhätkalk angeschweißt ist und zunächst nur schwer vom Transgressionsuntergrund zu unterscheiden war.

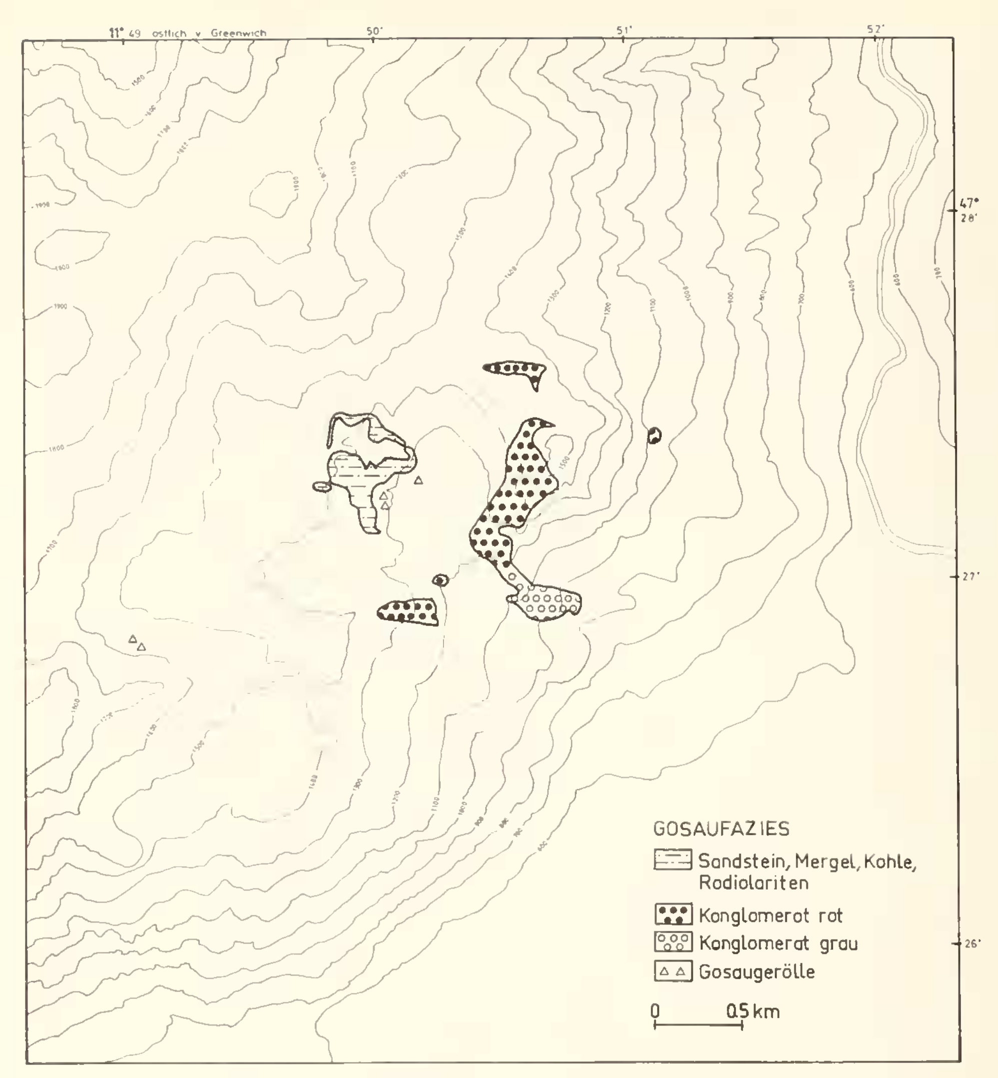


Abb. 2: Verbreitung der verschiedenen Fazieseinheiten in der Gosau am Pletzachkogel

Zur stratigraphischen Position der Konglomerate

Im weiteren Gebiet Rofan–Brandenberg–Angerberg hat man es prinzipiell mit vier verschieden alten, grobklastischen Bildungen zu tun. Es sind dies vom Älteren zum Jüngeren:

1. Unter- bis mitteljurassische Breccien, z. B. des Pletzachkogels; aus dem Bergsturzschutt von Kramsach als „Kramsacher Marmor" gewonnen. In der Literatur (Klebelsberg, 1947: 253, Schulz, 1980: 8, 9) z. T. für Gosau gehalten. Diese polymikte, farbenbunte Breccie enthält als Komponenten Hauptdolomit (eher noch selten), Plattenkalk bis Lias und unter anderem auch bunte Kalke mit Manganknollen. Bindemittel rein kalkig, z. T. Crinoidenkalk. Stratigraphische Einstufung in den Unter- und Mitteljura aufgrund des Fehlens von Horn-

stein-Komponenten und des Vorkommens von Crinoidenschutt als Bindemittel, fallweise mit schwarzen Manganerz-Ausscheidungen.

2. Rofan-Hornsteinbreccie, tieferer Malm, meist über dem Oxford-Radiolarit (Ruhpoldinger Radiolarit) folgend; eventuell bis in das Niveau der Hinterriß-Schichten hinaufreichend. Weitverbreitet (nächste Vorkommen im Gebiet der Bayreuther Hütte). Ebenfalls polymikt, u. a. mit Malm-Radiolarit und bunten Jurakalken bis Hauptdolomit, vor allem aber Oberrhät-Kalk als Komponenten; Kieselschwamm-Reste, Korallenstöcke in Komponenten oberjurassischen Alters. Bindemittel kalkig; Kieselsäure diagenetisch oft noch mobilisiert bis zur Einkieselung von Karbonatkomponenten. Bildung der Breccie z. T. auch olisthostromatisch; Komponenten bis schwach kantengerundet. Alterseinstufung durch Lage im Profil.

3. Gosau-Konglomerate, meist als Transgressionsbildung basalste Bildung der Gosau-Schichtfolge. Coniac bis tiefstes Santon. In tiefsten Teilen auch mehr brecciös und monomikt (aufgearbeitete Basis; z. B. Hauptdolomit und etwas Wettersteinkalk bei der Lokalität Trauersteg, 6,5 km N Brandenberg), nach oben auch in Kalksandstein übergehend. Komponenten sind ostalpines Mesozoikum älter als Gosau selbst (auch die Rofan-Hornsteinbreccie bereits wieder aufgearbeitet als Komponenten häufig); ,,exotische" Gerölle z. T. aus der Grauwackenzone zu beziehen, aufgearbeitete Ophiolithe fraglicher Herkunft fallweise häufig und mit entsprechendem Schwermineralspektrum in Psammiten bis gesteinsbildend. Bindemittel in tiefsten Teilen oft tonig grau, vielfach lateritisch-dunkelrot (lokal über Bauxit), in höheren Teilen sandig. Diese Sedimente wurden nach einer vorausgegangenen Verlandungsphase (wohl etwa das Turon umfassend; vergleiche Summesberger, 1985: 148) gebildet. Zu diesen Gosaubildungen gehören auch die Konglomerate der ,,Schichthalsbreccie" (in stratigraphisch tieferen Teilen mit viel lateritischer Grundmasse; als ,,Breccie" von Wähner & Spengler, 1935, tektonisch gedeutet) SW vom Schichthals an der Auffahrt zur Buchauer Alm im westlichen Rofan. Bei der Neutrassierung des Fahrweges 1965 zeigte sich übrigens, daß S von der Schichthals-Gosau, so wie W der Pletzach Alm, dichte, hornsteinführende Jurakalke anstehen, so daß die Schichthals-Gosau somit rundherum auf Rofan-Gesteinen aufliegt.

4. Tertiär-Konglomerate, besonders verbreitet in den oberoligozänen, limnischen Angerberg-Schichten östlich Kramsach; als Basisbildungen des Tertiärs (Obereozän bis Lattorf) auch mehr brecciös und von Lokalschutt dominiert, der bis auf Permoskyth hinab transgrediert. Ansonsten polymikt, in den Angerbergschichten häufig mit Geröllen von aufgearbeitetem Alttertiär (u. a. Nummulitenkalke); Komponenten fast immer gut gerundet. Grundmasse immer sandig, nur ausnahmsweise an der Basis (E Eiberg) auch lateritisch rot, im Lattorf auch mit Corallinaceen-Detritus, im Obereozän auch mit kleinen Nummulitiden.

Für eine Einstufung der Konglomerate am West- und Südwestabhang des Pletzachkogels zu den Gosauschichten, wie dies für die Vorkommen im Wald unterhalb der Pletzach-Alm bereits von Schlosser (1895: 356) vorgenommen wurde, spricht:

- die gute Rundung der Konglomerat-Komponenten im Vergleich zu den oberjurassischen Hornsteinbreccien oder Lias-Dogger-Breccien; das gilt besonders für die Westabdachung des Pletzachkogels, wo Ampferer (1908) Hornsteinbreccien einzeichnet;
- das tonige Bindemittel, das im Hangendteil rot-lateritisch wird;
- die stark diskordante und fast söhlige Lagerung;
- die räumliche Nachbarschaft zu bunten Liaskalken und (Dogger-)Malm-Kieselkalken im W und S, die einem Lias-Dogger-Alter der Konglomerate widerspricht;
- das Fehlen der Tertiärfossilien im Bindemittel;
- generell, die fazielle Ähnlichkeit zum Basistransgressionskonglomerat beim Trauersteg, N Brandenberg.

Die Zusammensetzung dieser Gosaukonglomerate scheint stark vom örtlichen Angebot her bestimmt zu sein und wechselt dementsprechend von hornsteinarmem Material im Liegenden zu hornsteinreichem weiter oben.

Das Konglomerat am Fuß der ostseitigen Felswände des Pletzachkogels wird aus faziellen Analogiegründen zur Gosau gestellt.

Hinweise auf ein gosauzeitliches Relief

Die Gosauvorkommen rings um den Pletzachkogel sind höhenmäßig sehr unterschiedlich verteilt, zwischen 940 und 1520 m. Bemerkenswert ist, daß topographisch tiefe Aufschlüsse sowohl im Westen als auch im Osten des Pletzachkogels zu finden sind (Abb. 3), obwohl der Pletzachkogel mit seiner Rhät-Lias-Schichtfolge – zu der die Gosau-Konglomerate in ungestörtem stratigraphischem Verband stehen – nachgosauisch nicht mehr stärker deformiert wurde. Der prägosauisch verformte Untergrund läßt sich in diesem Sinne ohne größere Quer-Störungen vom Ostrand über den Nordrand der Gosau-Vorkommen bis zu ihrem Westrand zwischen Pletzach Alm und Bayreuther Hütte mit seinen tektonisch-stratigraphischen Strukturen durch verfolgen.

Wo beobachtbar (in 1140 m ü. NN am SW-Hang des Pletzachkogels), liegt das Gosau-Konglomerat mit gradiertem Gefüge nahezu söhlig, was einer stärkeren postsedimentären Verstellung widerspricht. Diese annähernd söhlige Lagerung gilt auch in gewissem Maße für den großen Aufschluß WSW der Pletzach-Alm (120° E/30° SW). Nur die Sandsteinbänke ganz im SW, nahe der Bayreuther Hütte sind stärker verstellt.

Aus allen diesen Befunden geht hervor, daß die heutige Verteilung der Gosau-Aufschlüsse im wesentlichen noch die Form eines synsedimentären, gosauzeitlichen Reliefs abbildet (siehe auch Ampferer, 1908: 300 ff; „Gosaubucht westlich der Pletzachalpe"). Erstaunlich sind dabei die großen Reliefunterschiede von nahezu 600 Höhenmetern auf nur ca. 700 m Horizontaldistanz. Für ein starkes Relief spricht auch die Gradierung von gröberen Konglomeratbänken sowie die weiter im N, am Oberende der Tiefenbachklamm (Schlucht der Brandenberger Ache zwischen Kramsach und dem Becken von Brandenberg) von Ampferer schon 1909 (S. 291 ff.) skizzierte und beschriebene und 1922 kartenmäßig festgehaltene Aufschlußsituation. Auch die Gosau am Schichthals hat bereits Ampferer (1908: 301) in seine Überlegungen zu einem gosauzeitlichen Paläorelief einbezogen. Im vorliegenden Gebiet des Pletzachkogels konnte das Paläorelief jedoch erstmals quantifiziert werden.

Nicht verschwiegen werden darf das Problem, daß die (nicht viel jüngeren) Sedimente des großen Gosau-Aufschlusses WSW der Pletzach-Alm trotz der horizontal geringen Entfernung vom Pletzachkogel schon sehr arm an aufgearbeitetem gröberem Lokalmaterial sind. Wahrscheinlich waren inzwischen die örtlichen Schuttspender durch Auffüllung der Tröge mit Konglomeraten und Einebnung der Kuppen schon weitgehend versiegt.

Insgesamt zeigen diese jüngeren Gosausedimente im Untersuchungsgebiet extreme Flachwasserverhältnisse an. Das geht aus der gesamten Fossilführung hervor, den Kohlebildungen, dem großen Anteil von Milioliden unter den Foraminiferen der Mergelfazies und der Radiolitidenbank. Das flache Ablagerungsgebiet der Pletzachalm grenzt damit recht unvermittelt an den relativ tiefen Ablagerungsraum der flyschoiden „Südfazies", welche die (nördlicher gelegene) Gosau von Brandenberg nach Süden hin, zumindest im tieferen Santon, umgibt (Herm, 1982: C37, C40).

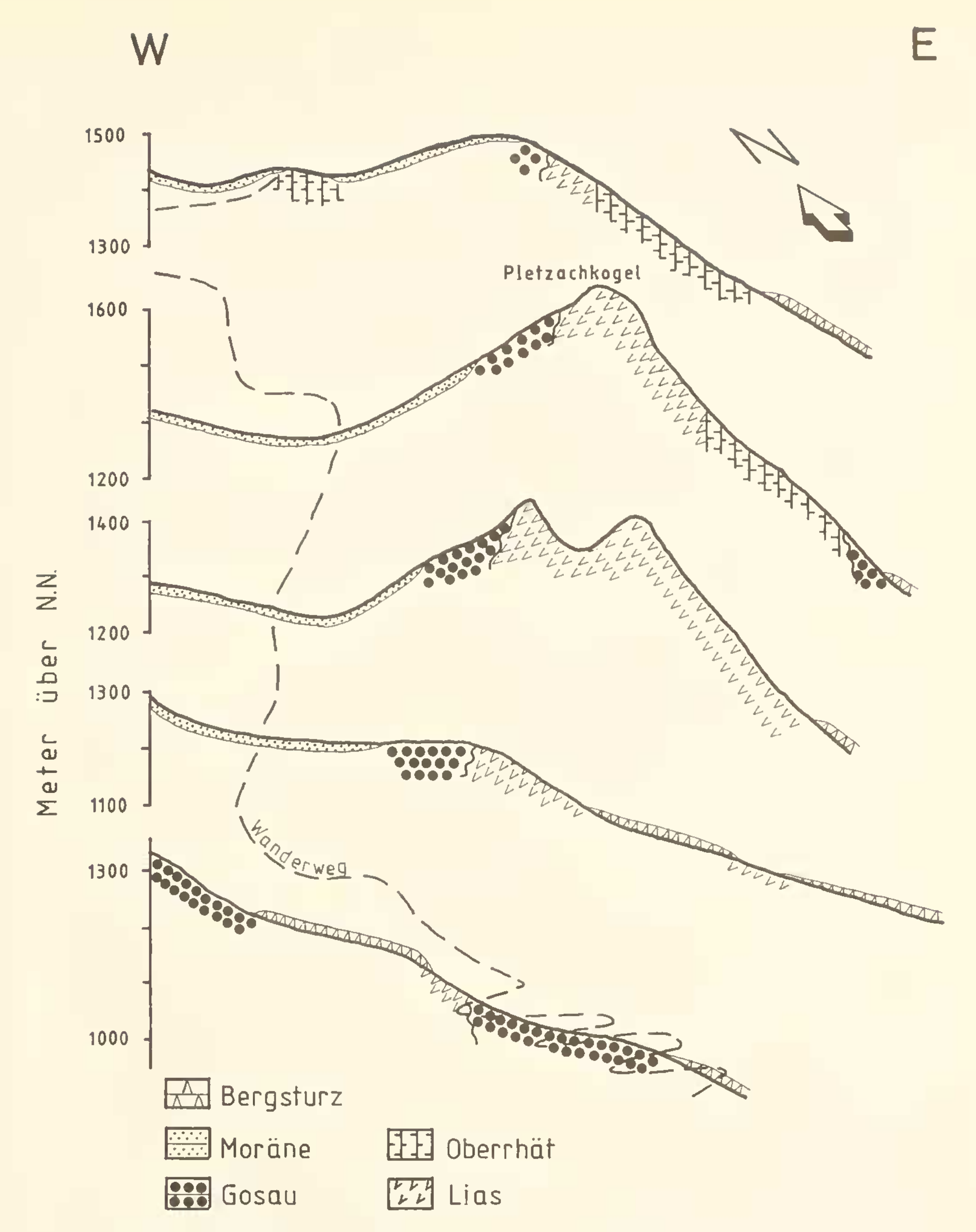


Abb. 3: Profilserie über den Pletzachkogel: Die steilstehenden Rhätoliaskalke am Pletzachkogel fallen mit 85° S zum Betrachter hin ein.

Schriftenverzeichnis

ALLERT, TH. (1984): Stratigraphie und Tektonik zum ostlichen Randgebiet des Sonnwendgebirges NNW von Kramsach, Österreich. – Unveröff. Diplom-Kleinkartierung, 34 S., illustr., 1 geol. Kt. 1:10000; Universität Kiel.

AMPFERER, O. (1908): Studien über die Tektonik des Sonnwendgebirges. – Jb. Geol. R.-A., **58**: 281–304, 11 Fig.; Wien.

AMPFERER, O. (1922): Zur Geologie des Unterinntaler Tertiärs. Mit einem Beitrag von BRUNO SANDER. – Jb. Geol. B.-A., **72**: 105–150, 27 Fig., 1 geol. Kt. 1:40000; Wien.

AMPFERER, O. & OHNESORGE, T. (1909): Über exotische Gerölle in der Gosau und verwandten Ablagerungen der tirolischen Nordalpen. – Jb. Geol. R.-A., **59**: 289–332, 28 Fig.; Wien.

AMPFERER, O. & OHNESORGE, T. (1912): Geologische Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie, 1:75000, Bl. 5047, Innsbruck und Achensee; Wien.

AMPFERER, O. & OHNESORGE, T. (1918): Geologische Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie, 1:75000, Bl. 5048, Rattenberg; Wien.

AMPFERER, O. & OHNESORGE, T. (1924): Erläuterungen zur geologischen Spezial-Karte der Republik Österreich. Blatt Innsbruck-Achensee (5047), – 108 S.; Wien.

HERM, D. (1982): Obere Kreide der Nördlichen Kalkalpen (Gosau). – In: 2. Symposium Kreide, München 1982, Exkursionsführer: C 36–57; München.

HERM, D., KAUFFMAN, E. G. & WIEDMANN, J. (1979): The age and depositional environment of the „Gosau"-group (Coniacian-Santonian), Brandenberg/Tirol, Austria. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **19**: 27–92, 11 Fig., 1 Tab., Taf. 5–11; München.

KLEBELSBERG, R. v. (1947): Tiroler Werksteine. – Veröff. Mus. Ferdinandeum, **20/25**, Jg. 1940/45: 247–264; Innsbruck.

SCHLOSSER, M. (1895): Zur Geologie von Nordtirol. – Verh. Geol. R.-A., Jg. 1895: 340–361; Wien.

SCHULZ, O. (1980): Zusammenstellung der Gewinnungsstatten von Gesteinsrohstoffen in Nord-, Ost- und Südtirol. – Tirol-Atlas, Begleittexte VI: 5–14; Innsbruck.

SUMMESBERGER, H. (1985): Ammonite Zonation of the Gosau Group (Upper Cretaceous, Austria). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **87**: 145–166, 1 Fig., 4 Tab., Wien.

TIEDEMANN, R. B. J. (1983): Stratigraphie und Tektonik zum östlichen Randgebiet des Sonnwendgebirges ca. 2 km westlich von Kramsach, Österreich. – Unveröff. Diplom-Kurzkartierung, 50 S., illustr., 1 geol. Kt. 1:10000; Universität Kiel.

WAHNER, F. & SPENGLER, E. (1935): Das Sonnwendgebirge im Unterinntal. T. 2. – XVI, 200 S., illustr., 1 geol. Kt. 1:10000; Leipzig, Wien (F. Deuticke).